MITTEILUNGSBLATT
DES ÖSTERREICHISCHEN ARBEITER-RADIOBUNDES

2. Jahrgang ZENTRALSEKRETARIAT: WIEN V, MARGARETENGÜRTEL 124 Folge 1/2

An unsere Leser!

Die Herausgabe der ursprünglich als Folge 7 gedachten, nun doch vorliegenden Nummer 1/2 unserer Zeitschrift hat sich, wie unsere Leser zu ihrem Mißvergnügen ja feststellen mußten, leider um einige Monate verzögert. Die Schwierigkeiten in der Papierbeschaffung, die bekannten Stromeinschränkungen, die die Herstellung der Klischees, des Satzes und des Druckes von einer Woche auf die andere verzögerten, brachten es mit sich, daß das vorgesehene Erscheinungsdatum erheblich überschritten wurde.

Als einem Verein, noch dazu einem sozialistischen, ist es dem Arbeiter-Radiobund natürlich nicht möglich, zu irgend welchen zeitgemäßen Mitteln zu greifen, die vielleicht eher zum Erfolg geführt hätten. Wir glauben, für diese unsere Einstellung bei unseren Lesern und Mitgliedern Verständnis zu finden und bitten Sie, uns auch weiterhin durch Werbung neuer Bezieher und durch rege Mitarbeit zu unterstützen.

Es wird nun möglich sein, die Zeitschrift wieder in rascher Folge herauszubringen und wir hoffen, wenigstens einen Teil des Versäumten in den nächsten Monaten einzuholen.

Wir danken allen unseren Lesern, die uns durch die zahlreichen Anfragen ihr Interesse an unserer Zeitschrift mitgeteilt haben. Wir werden weiterhin bestrebt sein, die Radio-Rundschau und das Mitteilungsblatt den Wünschen unserer Leser entsprechend auszubauen und bitten unsere Leser, ihre Anregungen, Beschwerden und Vorschläge der Redaktion mitzuteilen.

Kurse des „Österr. Arbeiter-Radiobundes" begannen

Der „Österr. Arbeiter-Radiobund" wird, wie in der letzten Nummer der „Radio-Rundschau" angekündigt wurde, Kurse über Radio- und Elektrotechnik veranstalten.

Auf vielseitigen Wunsch wird der erste Kurs als „Einführung in die Mathematik für Radio- und Elektrotechnik" von stud. phil. Erich Rudy abgehalten.

Der Kurs, der voraussichtlich 4 Monate dauern wird, begann am Dienstag, den 25. Februar 1947, und wird jeden Dienstag von 18.45 Uhr bis 20.30 Uhr vorläufig in der Unterkunftsbaracke der ehem. Wehrmacht, Wien Westbahnhof, Abfahrtsseite, stattfinden.

Anmeldungen werden im Zentralsekretariat des „Österr. Arbeiter-Radiobundes" Wien V, Margaretengürtel 124, und an den Kursabenden im Vortragssaal entgegengenommen.

Österreichischer Arbeiter-Radiobund

Auf der Generalversammlung des Arbeiter-Funkvereines wurde kürzlich einstimmig beschlossen, den Namen des Vereines in Österreichischer Arbeiter-Radiobund abzuändern. Wenngleich der Verein längst über die Kreise der Arbeiterschaft hinausgewachsen ist, soll durch diesen Namen die Wesensgleichheit des Vereines mit dem nun schon vor mehr als zwanzig Jahren gegründeten ersten Arbeiter-Radiobund unterstrichen werden. Der Zusatz Österreichisch ist zur Unterscheidung von entsprechenden Organisationen in anderen Ländern nötig.

Der neue Vereinsvorstand

In den Vorstand des Arbeiter-Radiobundes wurden auf der Generalversammlung, die am 19. Jänner 1947 in Wien stattfand, einstimmig folgende Mitglieder gewählt:

Erster Präsident: Nationalrat Dipl.-Ing. Karl Waldbrunner

Zweiter Präsident: Landtagspräsident Leopold Thaller

Geschäftsführender Obmann: Eduard Rudy

Einen ausführlichen Bericht über die Generalversammlung werden wir in der nächsten Nummer bringen.

Grüße von Ing. Schwarz

Besonders unsere älteren Mitglieder wird es interessieren, daß wir Nachricht von Ing. Siegmund Schwarz erhalten haben, der lange Jahre der technische Leiter des ARB war. Ing. Schwarz ist derzeit an der Rundfunkstation Jerusalem tätig und bittet uns, sowohl den alten als auch den jungen Mitgliedern unseres Vereines die herzlichsten Grüße und die besten Wünsche für ihre Aufbauarbeit zu übermitteln. Wir glauben sicherlich im Sinne unserer Mitglieder zu handeln, wenn auch wir Ing. Schwarz alles Gute und viel Erfolg bei seiner Tätigkeit wünschen!

An unsere Mitglieder

Leider müssen wir mit Bedauern feststellen, daß noch immer einige Mitglieder ihre Monatsbeiträge nicht bezahlt haben. Wir möchten alle Mitglieder ersuchen, die Mitgliedsbeiträge an das Zentralsekretariat Wien V, Margaretengürtel 124, oder in der Ortsgruppe einzuzahlen. Mitgliedsbeiträge sind ab 1. September 1946 zu zahlen und betragen pro Monat S 1.50, für Schüler, Lehrlinge und Studenten S 1.—.

Von den Ortsgruppen

Nachstehend geben wir wieder das Ergebnis der Wahlen in einigen Ortsgruppen bekannt:

Wien-Landstraße

1. Obmann: Heinrich Kutschera, III, Khunngasse 9/31
2. Obmann: Franz Eisinger
1. Schriftführer: Ernst Gießauf
2. Schriftführer: Leopold Elbrich
1. Kassier: Michael Schöffl
2. Kassier: Ernst Kind
Kontrolle: Franz Maschina, Friedrich Heinrich

Wien-Meidling:

1. Obmann: Rudolf Jakob., XII, Gaudenzdorfer Gürtel 15/7/4
2. Obmann: Karl Falkenstein
1. Schriftführer: Anton Exler
2. Schriftführer: Josef Heinisch
1. Kassier: Anton Barta
2. Kassier: Leopold Ginner
Kontrolle: Stefan Werner, Kurt Widmann

Wien-Hietzing

1. Obmann: Franz Rakohl, XIII, Gustav-Groß-Gasse 42
2. Obmann: Rudolf Geisler
1. Schriftführer: Anna Geisler
1. Kassier: Ludwig Leeb
Technischer Berater: Alfred Gerstenbräun
Kontrolle: Alois Rammer

Wien-Fünfhaus

1. Obmann: Eduard Rudy, XV, Langauergasse 1/9
2. Obmann: Josef Fekete
1. Schriftführer: Viktor Knierling
2. Schriftführer: Johann Wittek
1. Kassier: Karl Holzschuh
2. Kassier: Willi Bauer
Kontrolle: Franz Vitzthum, Josef Prulamp, Erich Rudy

Von unseren Mitgliedern gebastelte Geräte

wollen wir gerne veröffentlichen, soweit sie für den Nachbau oder als Beispiel für gute und zweckmäßige Ausführung in Betracht kommen. Wir bitten daher unsere Mitglieder, besonders aber die technischen Leitungen der Ortsgruppen, uns solche Geräte zur Überprüfung zur Verfügung zu stellen. Wenn möglich, erbitten wir außer dem Schaltbild auch eine kurze Baubeschreibung und Lichtbilder des Gerätes und des Erbauers. Auch verschiedene Bastlertips und insbesondere Ratschläge, die Ersatz von derzeit nicht beschaffbaren Bestandteilen betreffen und somit viele unserer Leser interessieren werden, sind uns willkommen.

Hochwertiger Ortsempfänger mit einer Röhre

Kurzbeschreibung: Wechselstrom-Netzanschluß; Reflexschaltung; Hochfrequenzgleichrichtung mittels Diode; einfacher, materialsparender Aufbau; beste Wiedergabe; große Ausgangsleistung; Röhren EBL 21 (1), AZ 11 (1).

Das normalerweise als Ortsempfänger bezeichnete Zweiröhrengerät (Audion und Endstufe) liefert bekanntlich bei sorgfältiger Ausführung unter Verwendung moderner, hochverstärkender Pentoden in halbwegs günstiger Empfangslage recht brauchbaren Fernempfang. Begnügt man sich also wirklich mit dem Empfang des Ortssenders, wird einerseits die erwähnte hohe Empfindlichkeit eines Zweiers nie voll ausgenützt, anderseits besteht gerade deswegen die Gefahr, daß bei unsachgemäßer Einstellung der Station eine Übersteuerung des Audions eintritt, was zu verzerrter Wiedergabe der Darbietung führt. Aus dieser Erkenntnis baut man schon seit Jahren Ortsempfänger mit nur einer Röhre. In der Regel sind diese Empfänger so aufgebaut, daß eine Röhre größerer Leistung (Endröhre) als Audion geschaltet wird und bei ausreichender Energie des empfangenen Senders den im Anodenkreis liegenden Lautsprecher auszusteuern gestattet. In der Nachkriegszeit, seit unser Wiener Sender mit wesentlich verminderter Energie arbeitet, hat sich gezeigt, daß mit Einröhrenempfängern nach dieser Schaltung bereits in den Außenbezirken einwandfreier Lautsprecherempfang nicht mehr zu erzielen ist.

Aus diesen Erwägungen haben wir das nachstehend beschriebene kleine Gerät entwickelt, in dem die Forderung nach ausreichender Empfindlichkeit und großer Ausgangsleistung (Lautstärke) bei materialsparendem Aufbau weitestgehend erfüllt ist.

Als Empfangsröhre gelangt eine 9-Watt-Pentode zur Verwendung, die im gleichen Kolben zwei Diodensysteme enthält. Die Röhre arbeitet in Reflexschaltung, das heißt, daß das gleiche System sowohl zur Hoch- als auch zur Niederfrequenzverstärkung herangezogen wird. Die Demodulation (Hörbarmachung) der verstärkten H. F.-Spannung besorgt eine der beiden Dioden, während die zweite unbenützt bleibt und an Kathode gelegt wird. Es handelt sich also um eine Schaltung, die schon vor Jahren von der Industrie verwendet wurde. Damals standen jedoch Endröhren mit Dioden nicht zur Verfügung, weshalb eine Binode benützt wurde. Die Binode liefert jedoch eine relativ geringe Ausgangsleistung, ein Nachteil, der hier in dem beschriebenen Gerät beseitigt ist. Zum besseren Verständnis dieser Schaltung sollen deren Hauptmerkmale kurz erläutert werden.

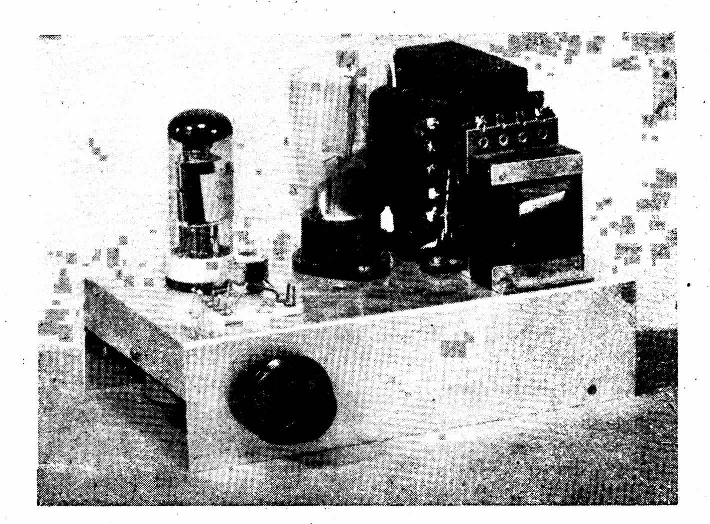


Abb. 1. Das fertige Gerät.

Die von der Antenne aufgenommene Hochfrequenzspannung gelangt über einen Verkürzungskondensator an die Ankopplungsspule und wird induktiv auf den abgestimmten Schwingungskreis übertragen. Dieser besteht aus einer Eisenkernspule und einem kleinen Drehkondensator mit Fixdielektrikum. Ein Luft-Drehkondensator würde etwas mehr Raum einnehmen, erhöht aber Trennschärfe und Empfindlichkeit des Gerätes. Der Schwingungskreis, bestehend aus der Gitterkreiswicklung und vorerwähntem Drehkondensator, liegt einpolig am Steuergitter der Röhre EBL. Die verstärkte Hochfrequenzspannung tritt an der H. F.-Drossel HDr auf.

Im Anodenkreis liegt außerdem noch die Primärwicklung des Ausgangstransformators. Die Primärpedanz soll für die angegebene Endröhre 7000 Ohm betragen. Der Wechselstromwiderstand der Sekundärwicklung richtet sich nach dem verwendeten Lautsprecher. Mit Vorteil wird man deshalb eine Ausführung mit angebautem Trafo benützen, da in diesem Falle die Gewähr für einwandfreie Anpassung gegeben ist. Der von Anode gegen Kathode liegende Kondensator mit etwa 5 bis 10.000 pF Kapazität verhindert das Eindringen von Hochfrequenz in den Lautsprecher und beeinflußt außerdem die Klangfarbe. Wird eine noch dunklere Wiedergabe gewünscht, kann der Wert dieses Kondensators ohne weiteres bis zu 30.000 pF vergrößert werden.

Unmittelbar von der Anode der Röhre gelangt die Hochfrequenzspannung über einen Kondensator mit Glimmer- oder Calitdielektrikum an die Diode, wird gleichgerichtet (demoduliert) und als Niederfrequenzspannung (über einige Widerstände und Kondensatoren, die zur Aussiebung restlicher Hochfrequenz dienen) an den Schwingungskreis und zurück an das Steuergitter der Röhre EBL geführt. Die verstärkte N. F.-Spannung passiert die Hochfrequenzdrossel, deren Widerstand für die niederen Frequenzen praktisch bedeutungslos ist und betreibt nunmehr den Lautsprecher.

Der Netzteil ist so materialsparend als nur möglich aufgebaut. Der Transformator ist primär umschaltbar auf die gebräuchlichen Netzspannungen und liefert sekundärseitig außer der Anodenspannung (2×250 Volt, 50 mA) die Heizspannung für die Gleichrichterröhre (4 Volt, 1 A) und für die EBL (6.3 Volt, 1.5 A). Die Gleichrichtung erfolgt in Vollwegschaltung mit einer AZ 11. Natürlich kann jede andere Röhre mit ähnlichen Daten (AZ 1, 1805, 1064 u. a.) mit gleichem Erfolg verwendet werden. Zur Glättung der gleichgerichteten Spannung dienen zwei Becherkondensatoren mit je 3 Mf Kapazität in Verbindung mit einer

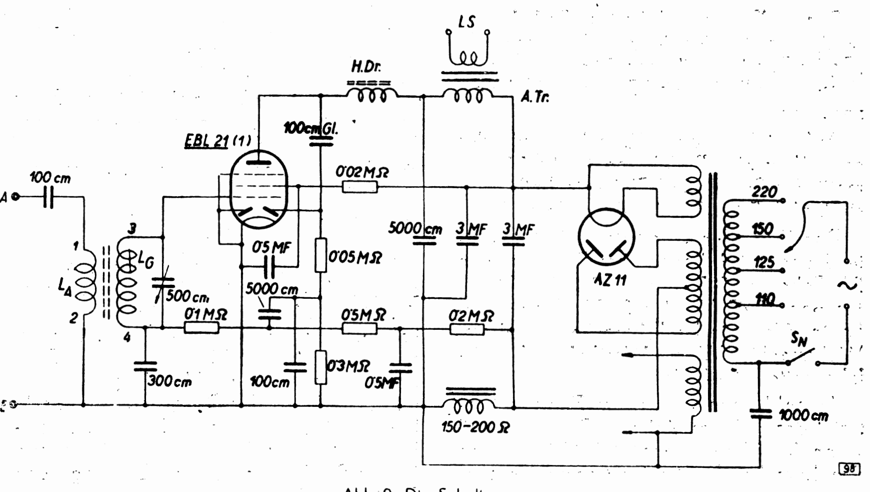


Abb. 2. Die Schaltung.

Siebdrossel von 150 bis 200 Ohm Widerstand. Die Drossel liegt bei dieser Schaltung in der negativen Anodenspannungsleitung und dient gleichzeitig zur Gewinnung der Gittervorspannung für die EBL. Aus diesem Grunde soll deren Widerstandswert innerhalb der angegebenen Grenzen liegen. Wegen der niedrigen Gesamtsiebung des Netzteiles war es nötig, eine Glättung der Gittervorspannung und der Schutzgitterspannung vorzusehen. Um auch mit Erdleitung allein empfangen zu können, wurde eine Lichtantenne in Form eines von einem Netzpol gegen Chassis gelegten 1000 pF Kondensators vorgesehen. Der Anschluß einer Erdleitung oder Antenne allein erfolgt in bekannter Weise an die Antennenbuchse.

Über den Lautsprecher wäre noch zu sagen, daß selbstverständlich auch eine fremderregte Ausführung (elektrodynamisch) eingebaut werden kann. Die Feldwicklung, deren Widerstandswert um 2000 Ohm liegen soll, wird in die positive Anodenspannungsleitung zwischen die beiden 3 Mf-Siebkondensatoren gelegt. Allerdings muß in diesem Fall der Netztrafo eine Sekundärspannung von etwa 2X320 Volt liefern. Da die als Drossel geschaltete Feldwicklung eine ausreichende Siebung der Anodenspannung bewirkt, kann die in der Schaltung vorgesehene Drossel entfallen. An ihre Stelle ist ein Widerstand mit 150 Ohm einzuschalten.

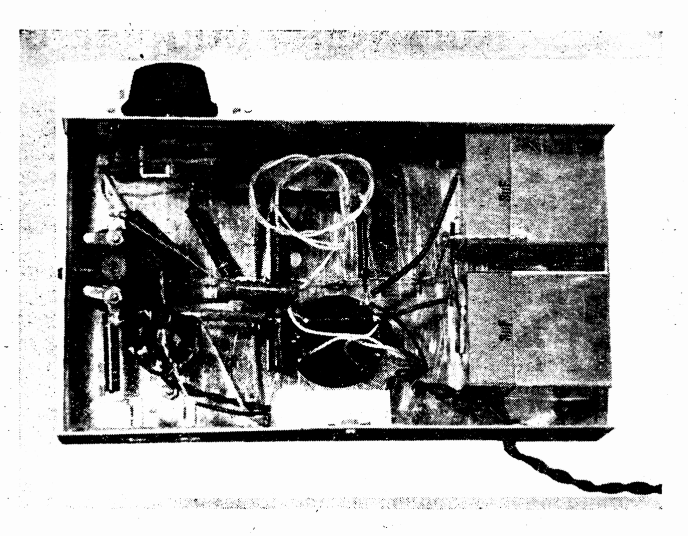
Für den Aufbau wurde ein kleines Aluminiumchassis mit den Abmessungen 200X120X55 mm verwendet. Es ist aber angängig, auch Pertinax, zur Not sogar trockenes Holz, zu verarbeiten. Die Eingangsspule wird in diesem Falle unter Umständen abzuschirmen sein. Die Aufteilung der einzelnen Bauteile zeigen die Photos. Es wurde auf die heutigen Schwierigkeiten bei der Materialbeschaffung Rücksicht genommen und die Auswahl der Bestandteile entsprechend getroffen. Auf dem Chassis sind außer den beiden Röhren mit ihren Fassungen nur der Netztrafo, die Siebdrossel und die Eingangsspulengruppe, bestehend aus La und L, montiert. An dieser Stelle wurde eine handelsübliche Dreikreisspule (Audionspule) verwendet, bei der die Rückkopplungswicklung unbenützt bleibt. Für den interessierten Amateur geben wir die Wickeldaten bekannt:

Antennenspule: 12 Windungen Volldraht, Cu, Durchmesser 0.25 mm, Isolation Email und Seide.

Gitterkreiswicklung: 75 Windungen. H. F.-Litze 20X0.05 mm (10X0.07).

Diese Wickeldaten gelten sowohl für Eisenkern- wie auch für Zylinderspulen (etwa 40 mm Durchmesser). Die Aufstellung der Spulengruppe muß so erfolgen, daß eine Kopplung auf die Hochfrequenzdrossel vermieden wird. Diese Gewähr ist bei Verwendung eines Metallchassis und Einhaltung der angegebenen Bestandteile-Anordnung gegeben. Alle übrigen Bauteile — somit vor allem die H. F.-Drossel — befinden sich unter dem Chassis. Bei der Montage des Drehkondensators ist zu beachten, daß dessen Rotor in dieser Schaltung nicht an Chassis liegt, demnach isoliert aufgesetzt werden muß. Die Verdrahtung, bei der wieder das Untersichtphoto zu Hilfe genommen werden kann, ist so einfach, daß darauf wohl nicht näher eingegangen zu werden braucht. Bei Einhaltung der erprobten Anordnung ergeben sich kürzeste Verbindungen. Der Apparat weist einen einzigen Drehknopf — den zur Betätigung des Abstimmkondensators — auf. Bei Einbau des Empfängers in ein Gehäuse kann symmetrisch zu diesem Knopf ein Netzschalter oder Lautstärkeregler angeordnet werden. Eine Regelung der Lautstärke erfolgt am einfachsten

(Fortsetzung auf Seite 7)


Abb. 3. Druntersicht.

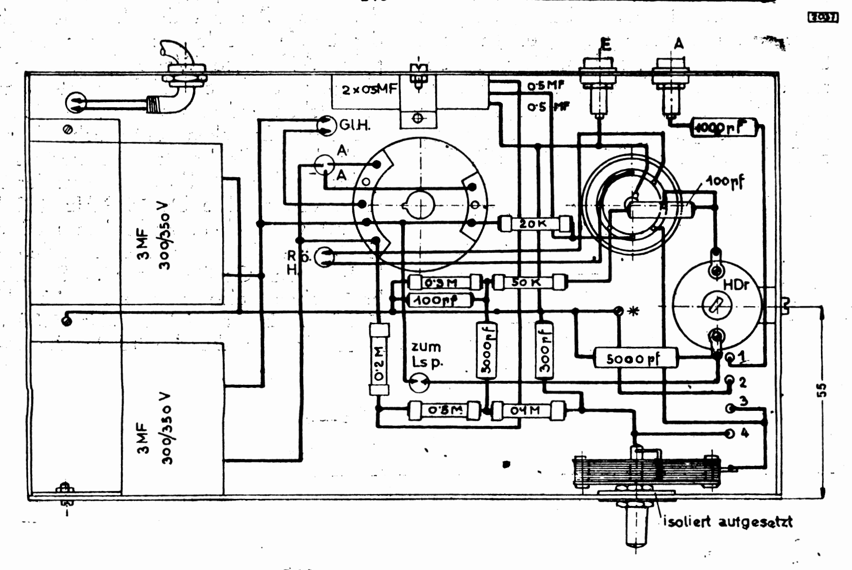


Abb. 4. Verdrahtung (oben Drauf-, unten Druntersicht).

Kurzwellenadapter und Prüfgerät

Kurzbeschreibung: Oszillator mit Kathodenrückkopplung, als Kurzwellenvorsatzgerät und Prüfoszillator verwendbar. Allstromausführung. Röhrenbestückung 2 × RV 12 P 2000 oder 2 × NF 2.

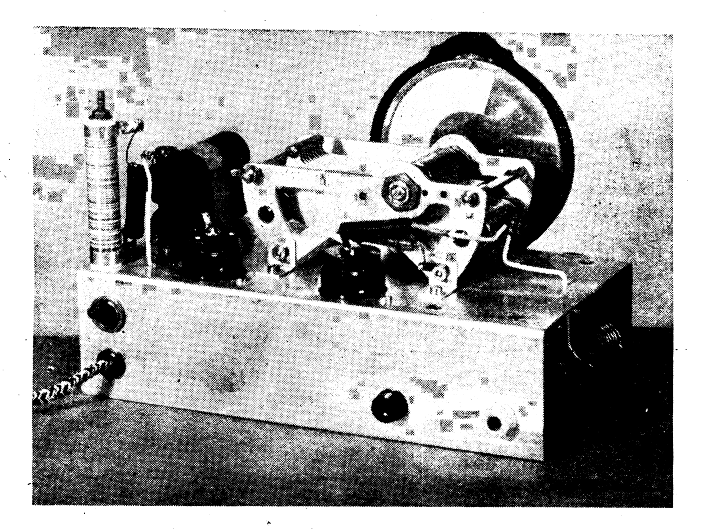


Abbildung 1. Ansicht des fertigen Gerätes.

Viele Empfänger sind nur für Mittel- und Langwellen ausgeführt. Um mit solchen auch Kurzwellen empfangen zu können, ist häufig sehr viel Änderungsarbeit nötig (z. B. Einbau eines Wellenschalters usw.), die man besonders bei Industriegeräten oft nicht gerne aufwenden will. In einem solchen Falle erweist sich ein Vorsatzgerät, oft auch Adapter genannt, sehr vorteilhaft, das man einfach zwischen Antenne und Empfänger schaltet. Im folgenden soll ein solches Gerät beschrieben werden, daß außerdem auch als sehr praktisches Prüfgerät für Empfänger, insbesondere für Superhets benützt werden kann.

Die Schaltung zeigt die Abb. 1. Eine Röhre arbeitet als Oszillator, indem der Anodenstrom von der Kathode nicht direkt, sondern über eine Koppelspule zur Bezugsleitung geleitet wird. Diese Koppelspule induziert bei richtiger Polung im Gitterkreis eine Rückkopplungsspannung, die die Röhren zum Schwingen bringt. Gegenüber der üblichen Schaltung, bei der die Rückkopplungsspule an der Anode liegt, hat diese Ausführung den Vorteil, daß die Schaltungsmaßnahmen im Anodenkreis kaum nennenswerten Einfluß auf die Frequenz der erzeugten Schwingungen haben. Die nötige Anodenspannung wird durch eine als Einweggleichrichter geschaltete gleiche Röhre erzeugt. Die Allstromausführung wurde gewählt, um das Gerät an jeder Stromart verwenden zu können, was insbesondere für ein Prüfgerät erforderlich ist, außerdem ergibt sich dabei ein besonders leichter und billiger Aufbau. Wer das Gerät nur an Gleichstrom verwenden will, kann natürlich die Gleichrichterröhre sowie den Sammelkondensator C 8 weglassen.

Für das beschriebene Gerät wurde die Röhre RV 12 P 2000 verwendet, die ja heute noch vielfach vorhanden ist und die gerade für einfache Geräte und solche, für die nicht mit viel Röhrenersatz zu rechnen ist, recht zweckmäßig ist. Außerdem ergibt sich dabei ein recht geringer Stromverbrauch. Es können aber auch andere, in ihren Daten ähnliche Röhren verwendet werden, es ist dann bloß der Vorwiderstand im Heizkreis deren Heizdaten entsprechend abzuändern. Natürlich müssen auch die zugehörigen Röhrenfassungen vorgesehen werden. So z. B. können die NF 2, CF 1, CF 7, EF 6 und andere verwendet werden. Bei Röhren, bei denen das Bremsgitter schon in der Röhre mit Kathode verbunden ist, entfällt dann die im Schaltbild gezeichnete Verbindung Bremsgitter-Masse.

Die Wirkungsweise des Gerätes als Kurzwellenadapter ist folgende: Man schließt die Antenne an A an und verbindet A 1 mit der Antennenbuchse des Empfängers, der auf eine beliebige Welle, am besten auf eine ungestörte am unteren Ende des Langwellenbandes eingestellt wird. Der Empfänger arbeitet dann als Zwischenfrequenzverstärker, wobei die eingestellte Welle die Zwischenfrequenz ergibt. Es ist dabei gleichgültig, ob es sich um einen Geradeausempfänger handelt oder um einen Super, bei dem eine neuerliche Transponierung vorgenommen wird. Die Erzeugung der Zwischenfrequenz geschieht nun in der Röhre VI, indem nämlich die ankommenden Empfangsschwingungen mit den vom Oszillator erzeugten überlagert werden. Um verschiedene Kurzwellenstationen zu empfangen ist daher nichts anderes nötig, als einfach den Oszillator-Abstimmkondensator C 1 durchzudrehen. Die Lautstärkeregelung erfolgt dann mit dem Regler des Empfängers, der sonst jedoch nicht bedient zu werden braucht.

Aber auch als Prüfgerät leistet diese Schaltung wertvolle Dienste. Wie oft kommt es vor, daß mit einem Superhet kein Empfang zu erhalten und nicht eindeutig festzustellen ist, ob sein Oszillator schwingt. In einem solchen Falle verbindet man einfach die Klemme A mit dem Oszillatorsteuergitter des zu untersuchenden Superhets, nachdem man die Verbindung zu den angeschlossenen Schwingungskreisen am besten unterbrochen hat. Durch Einstellen von C 1 ist man nun leicht in der Lage, die gewünschte Oszillatorfrequenz herzustellen und Empfang zu erzielen. Dadurch kann der Fehler schnell eingegrenzt werden, indem man so feststellen kann, ob der Empfänger sonst einwandfrei funktioniert. Oftmals ist es gar nicht nötig, das Prüfgerät überhaupt mit dem Empfänger zu verbinden, es genügt meist, es durch eine Verbindung von A 1 mit der Antennenbuchse des Empfängers lose an diesen zu koppeln. Auf diese Weise kann man es übrigens auch als Hilfsoszillator, zum Abgleichen und so weiter verwenden.

Diesen Zwecken entsprechend muß auch der Wellenbereich des Gerätes gewählt werden. Für Kurzwellen ist der Bereich von rund 6 bis 18 MHz (50 bis 17 m) vorgesehen. Außerdem muß das Gerät alle Frequenzen einzustellen erlauben, die Oszillatoren von Superhets bestreichen, also von etwa 250 kHz (1250 m) bis rund 2000 kHz (150 m). Dieses Frequenzband wird in die zwei

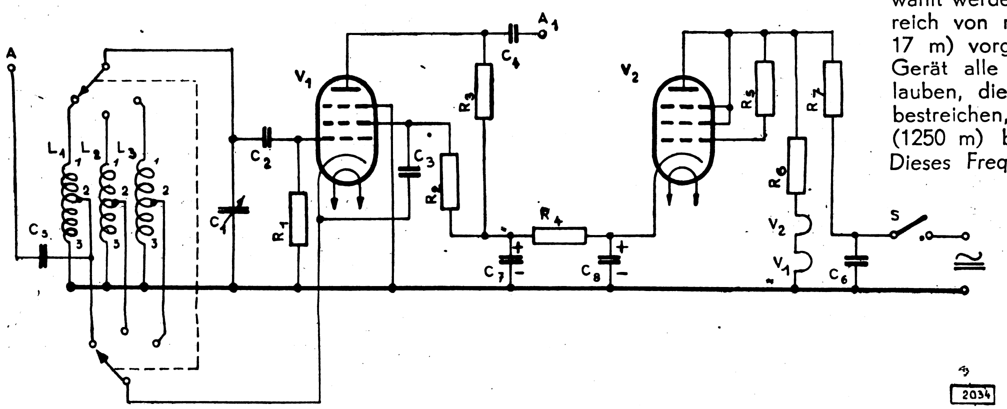


Abb. 2. Die Schaltung

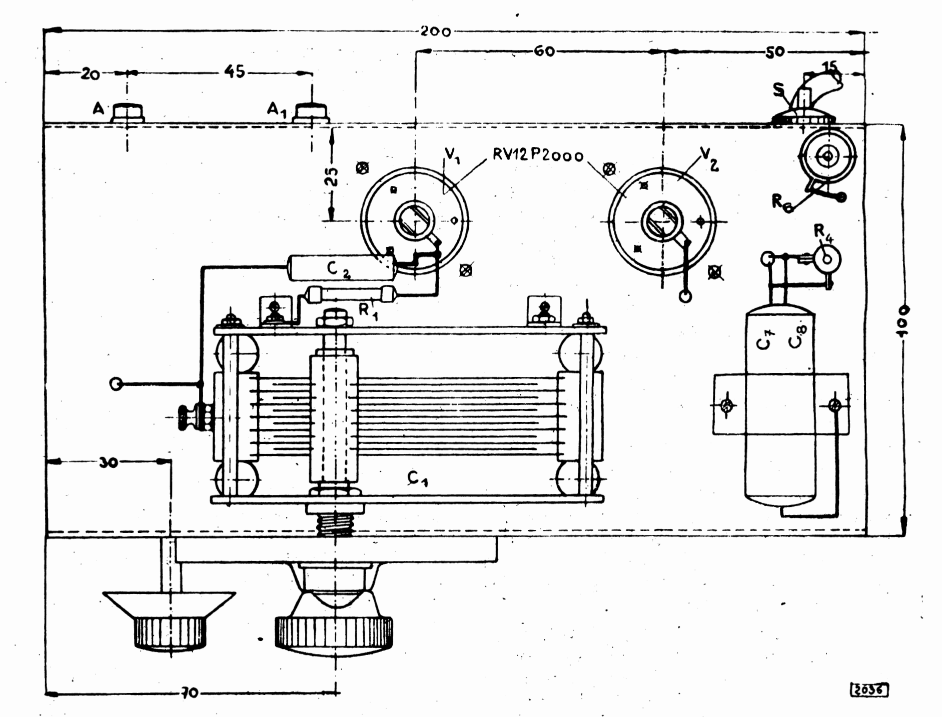
Bereiche von 250 bis 700 und von 700 bis 2000 kHz unterteilt. Durch Verwendung eines Zusatzkondensators von rund 1000 bis 1500 pF, der wahlweise parallel zu C 1 geschaltet wird, kann der Bereich dann noch bis etwa 150 kHz bzw. 125 kHz erweitert werden, um auch zum Teil den Langwellenbereich bzw. niedrige Zwischenfrequenzen abstimmen zu können.

Den drei Wellenbereichen entsprechend sind drei Spulengruppen vorgesehen. Jede davon besteht aus der Gitterspule 1—2 und der darüber im gleichen Sinn gewickelten Rückkopplungsspule 2—3. Das Ende 2 der Gitterspule und der Anfang 2 der Rückkopplungsspule sind jeweils miteinander verbunden und werden über den Wellenschalter an Kathode angeschlossen. Die Wickeldaten gehen aus den Abb. hervor. Bei der Kurzwellenspule ist die Ganghöhe der Wicklung 2,5 mm, dazwischen ist die Rückkopplungsspule gewickelt, die übrigen Spulen sind Windung an Windung gewickelt, zwischen Gitterspule und Rückkopplungsspule ist eine Lage Isoliermaterial vorzusehen, wobei die Rückkopplungsspule näher dem Ende (2) der Gitterspule anzubringen ist.

Der Aufbau ist aus den Photos und aus dem Verdrahtungsplan deutlich zu ersehen, so daß sich ein näheres eingehen darauf wohl erübrigt. Zweckmäßig wird man ein Blechchassis benützen, obgleich es ein solches auch aus Holz oder Isoliermaterial natürlich auch tut.

Stückliste:

C 1 1 Drehkondensator 500 pF
C 2 1 Kondensator 100 pF
C 3 1 Kondensator 10.000 pF
C 4 1 Kondensator 10.000 pF 500/1500 V
C 5 1 Kondensator 5000 pF 500/1500 V
C 6 1 Kondensator 500 pF 500/1500 V
C 7 1 Elektrolyt- oder Becherkondensator 4 MF 250 V
C 8 1 Elektrolyt- oder Becherkondensator 4 MF 250 V
R 1 1 Widerstand 100 KOhm, 0,5 W
R 2 1 Widerstand 20 KOhm, 1 W
R 3 1 Widerstand 6 KOhm, 1 W
R 4 1 Widerstand 6 KOhm, 1 W
R 5 1 Widerstand 2 KOhm, 1 W
R 6 1 Widerstand 2600 Ohm, 20 W
R 7 1 Widerstand 100 Ohm, 1 W
V 1 1 Röhre RV 12 P 2000
V 2 1 Röhre RV 12 P 2000
L 1, L 2, L 3 Spulen laut Beschreibung.



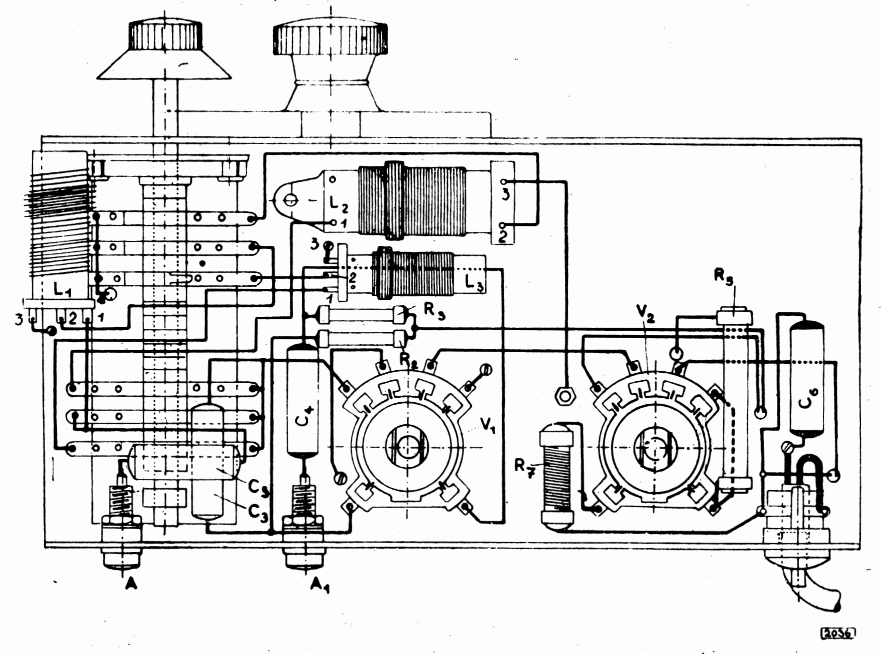
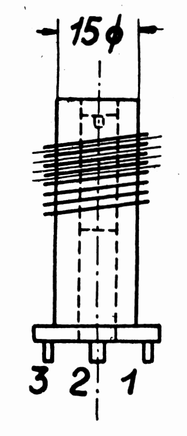
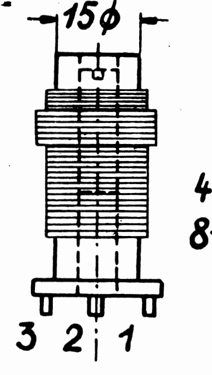


Abb. 3, Verdrahtung.



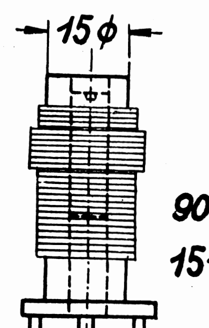
L1

8W... 1mm ϕ
4W... 0,25mm ϕ



L2

40W... 0,25mm ϕ
8-10W... 0,2 mm ϕ



L3

90-100W... 0,1mm ϕ
15-20W... 0,2 mm ϕ

Abb. 4. Die Spulen.

Wie wirken sich andere Größen der Einzelteile aus?

(Fortsetzung von Folge 6)

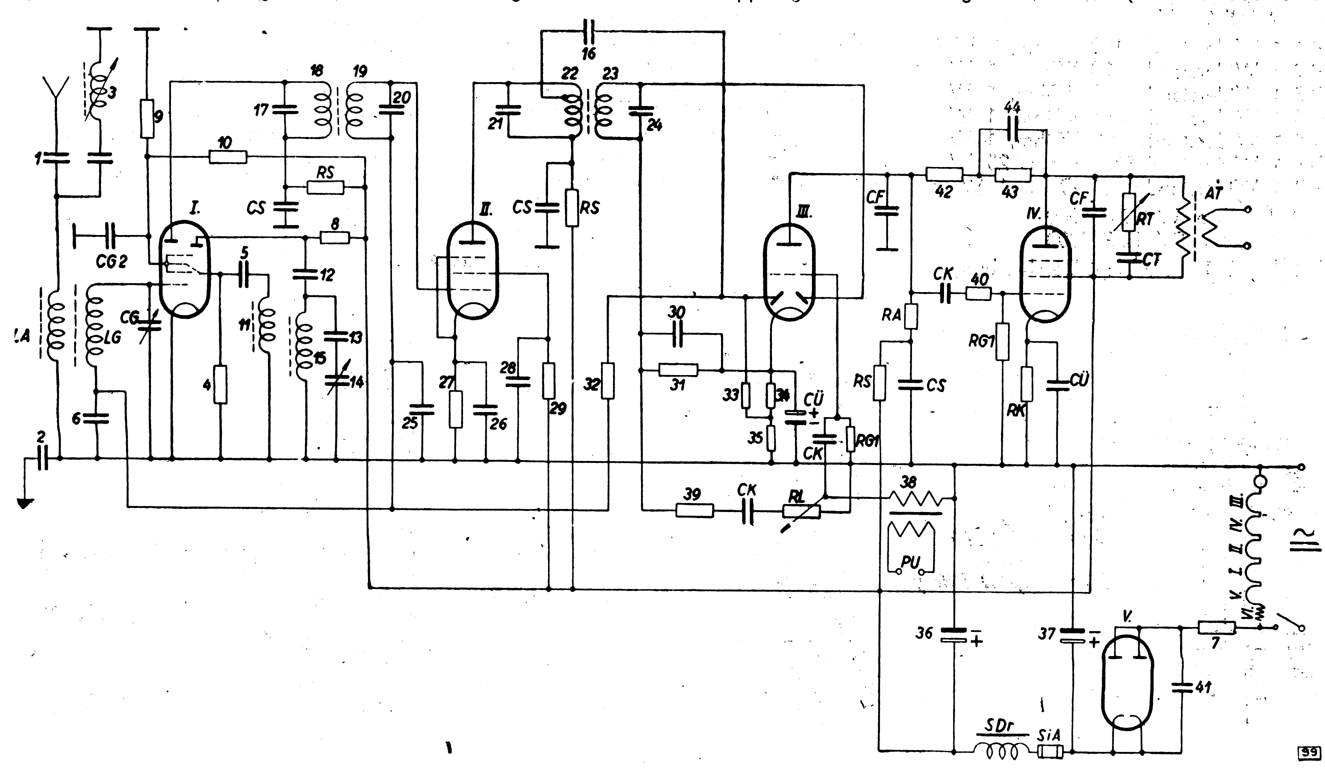
Die Heizwicklungen des Transformators sollen für die benötigte Stromstärke gewickelt sein, bei einer Überdimensionierung des Trafo wird die Heizspannung zu groß, bei einer Unterdimensionierung zu klein. Wenn eine direkt geheizte Endröhre verwendet wird, soll die Empfängerheizwicklung eine Mittelanzapfung besitzen, ansonsten muß man einen Entbrummer einbauen. Bei der Gleichrichterröhrenheizung ist eine Mittelanzapfung unwesentlich, die positive Gleichspannung kann auch genau so gut an einem der Heizfadenenden entnommen werden. Wenn Einweggleichrichtung verwendet wird, spart man am Trafo, braucht aber größere Siebmittel, da der 50 Hz-Ton bei Einweggleichrichtung schwerer auszusieben ist als der 100 Hz-Ton bei Vollweggleichrichtung. Die Beleuchtungslämpchen, die an die Empfängerheizwicklung angeschlossen werden, müssen dieselbe Spannung wie die Empfängerröhren haben, je höher ihr Stromverbrauch, desto größer ist dann die Lichtstärke.

Nun soll diese Frage an Hand des Beispieles eines Fünfröhren-Allstromsupers beantwortet werden. Es wurde absichtlich eine Type gewählt, die nicht „alle Schikanen" besitzt, um den Artikel nicht zu unübersichtlich und lang werden zu lassen, die möglichen Ergänzungen und Feinheiten seien ein anderes Mal besprochen. Der Apparat hat nur einen Wellenbereich, da sich die Toleranzen der Spulen auf den anderen Wellenbereichen genau so auswirken. Für die mit Buchstaben bezeichneten Positionen gilt das im ersten Artikel gesagte.

Die Kondensatoren 1 und 2 sind Schutzkondensatoren, die eine direkte galvanische Verbindung von Antenne und Erde mit dem Netz verhindern. Ihr Wert liegt zwischen 1000 und 10.000 pF. Eine hohe Prüfspannung (von mindestens 1500 Volt) ist unbedingt erforderlich. 3 ist der ZF-Saugkreis, seine Werte müssen so genau sein, daß sich die Eisenkernspule auf die Zwischenfrequenz einstellen läßt. Der ZF-Saugkreis schließt alle, auf der ZF-Welle ankommenden Störungen kurz. Der Widerstand 4 bewirkt eine gewisse Regelung der Oszillatorspannung auf dem ganzen Frequenzbereich, sein Widerstand ist zirka 50.000 Ohm; 0,25 Watt Belastbarkeit genügt.

Die Werte von 5 und 11 — die den Rückkopplungskreis darstellen — müssen genau eingehalten werden, sonst schwingt der Oszillator nicht, ein Empfang ist dann unmöglich. Um den Oszillator auf seine Schwingfähigkeit zu prüfen, schließt man den Schwingreis während des Betriebes kurz, dabei muß sich der Anodenruhestrom ändern. Ist dies nicht der Fall, schwingt der Oszillator nicht.

Der Kondensator 6 legt die Spule LG hochfrequenzmäßig an Chassis, verhindert aber einen Kurzschluß der Automatikspannung, sein Wert liegt in der Größenordnung von 50.000 pF. Der Spannungsteil, bestehend aus den Widerständen 9 und 10, ist zur Gewinnung der Schirmgitterspannung für die Röhre I. (ECH 11, ECH 3, UCH 11 oder UCH 21) da, die dafür aus den Röhrentabellen entnommenen Werte müssen genau eingehalten werden. Zur Reduzierung der Anodenspannung für das Triodensystem der Mischröhre ist der Widerstand 8 vorgesehen, an dieser Stelle genügt ein ½ Watt Widerstand, sehr kritisch ist sein Widerstandswert nicht. Der Kondensator 12 dient zur Überbrückung des Widerstandes 8 und zur gleichstromfreien Ankopplung an die Spule 15. Die Spule 15, der Kondensator 13 und 14 müssen genau aufeinander abgestimmt sein und zur Zwischenfrequenz und zum Drehkondensator sowie zum Antennenkreis passen. Außerdem soll die Skala für die Drehkondensatoren CG und 14 gebaut sein, sonst stimmen die eingestellten Stationen mit denen auf der Skala nie überein. Der Serienkondensator 13 und der nicht eingezeichnete Trimmer ermöglicht es, daß der Kondensator 14 (mit der entsprechenden Spule 15) im Gleichlauf mit CG in jeder Stellung eine Oszillatorfrequenz erzeugt, die um die Zwischenfrequenz höher als die jeweilige Empfangsfrequenz ist. Der Kapazitätswert von 13 muß genau (± 5%) eingehalten werden, sonst ist der Gleichlauf gestört, außerdem soll der Kondensator induktionsfrei sein. Die Spule 15 muß in ihrer Induktivität genau stimmen, möglichst soll sie einen verstellbaren Eisenkern besitzen, um eine exakte Eichung des Gerätes durchführen zu können. Die ZF.-Filter, bestehend aus den Positionen 17—24, müssen für die entsprechende ZF. gebaut sein, in diesem Fall 468 kHz. Nach Möglichkeit wird man vorabgeglichene verwenden. Die Spulen 18, 19, 22 und 23 müssen die vorgeschriebene Windungszahl haben und mit Hochfrequenzlitze gewickelt sein. Die Eisenkerne sollen veränderlich sein, falls die Kondensatoren 17, 20, 21 und 24 nicht variabel sind. Auf verlustarme Ausführung ist bei den ZF.-Filtern — besonders bei den höheren ZF. von 468 kHz, bei der sich die Verluste unangenehmer bemerkbar machen als bei der ZF. von 128 kHz — zu achten. Eine einzige nicht angelötete Litze setzt die Güte erheblich herab. Die Kondensatoren müssen induktionsfrei sein und ein hochwertiges Dielektrikum (Glimmer oder eine



Die Reparatur von Transformatoren und Drosseln

Von Ing. Anton Wochinger

(Fortsetzung von Folge 6)

Eine solche Einrichtung ist in Abb. 1 im Schema dargestellt. Auf einer Spindel a, die am besten zwischen zwei Spitzen b und c gelagert ist, kann die Lieferrolle d aufgeschoben werden. Die Spitzen können in einfachen, stabilen Blechwinkeln befestigt werden. Die eine Spitze b wird verstellbar gemacht, damit die Spindel zum Aufsetzen und Abnehmen der Lieferrolle herausgenommen werden kann. Es läßt sich dies am einfachsten erreichen, indem man dazu eine Kopfschraube verwendet, die an ihrem Ende eine Spitze erhält und in dem Blechwinkel durch eine Gegenmutter gegen Verdrehen gesichert wird.

Die Drahtrolle selbst wird auf der Spindel mit zwei konischen Klemmhülsen e festgehalten, die ihrerseits wieder an die beiden Rollenflansche angedrückt werden. Auf der einen Seite der Spindel befindet sich die Bremse f. Es ist dies eine glatte Rolle, die von einem Band aus Federstahl umgeschlossen ist. Dieses Bremsband g ist über ein Gestänge h mit dem beweglichen Hebel k in Verbindung. Durch die Feder l kann mit Hilfe der Stellschraube m von vornherein das Stahlband mehr oder weniger an die Rolle angepreßt und dadurch der Wickelzug eingestellt werden. Außerdem wird der Hebel k durch die Feder n im unbelasteten Zustand nach oben gezogen, wodurch sich der Draht von der aufgespannten Drahtrolle nicht von selbst abwickeln kann.

Abb. 1

Es empfiehlt sich übrigens, die Feder n an beiden Hebeln anzubringen. Der von der Lieferrolle über die leicht bewegliche und auf der festen Stange o verschiebbare Rolle p ablaufende Draht stellt nun entsprechend der Wickelgeschwindigkeit den Drahtzug automatisch ein.

(Wird fortgesetzt)

(Fortsetzung von Seite 6)

keramische Masse) haben. Falls Fixkondensatoren und unveränderliche Spulen verwendet werden, ist es ratsam, Schabekondensatoren zu nehmen, bei denen der Belag abzuschaben ist. Diese Art der Abgleichung darf man aber erst im fertigen Gerät anwenden, sonst könnte passieren, daß man zu viel abgeschabt hat. Bei Verwendung abgleichbarer Spulen darf die Toleranz der Festkondensatoren 5% nicht übersteigen. Der Kondensator 25 und der Widerstand 32 sieben die schwankende Gleichspannung — die durch die Gleichrichtung der modulierten Hochfrequenz entsteht — soweit, daß nur die langsamen Schwundspannungsschwankungen übrigbleiben. Die Belastung von 25 und 32 braucht nicht hoch zu sein, da ja nur die Automatikspannung von etwa 10—30 V daran liegt. Der Widerstand 32 liegt in der Größenordnung von 2 Megohm, der Kondensator 25 hat zirka 20.000 pF, die Werte sind nicht sehr kritisch, sollen aber um nicht mehr als 50% unter- oder überschritten werden. Der Kathodenwiderstand 27 der Röhre II., der die negative Gittervorspannung für diese Röhre erzeugt, kann eine ½ Watt-Type sein, muß aber auf ± 10% stimmen, da ja durch die negative Gittervorspannung der Arbeitspunkt der Röhre bestimmt wird. Der Kondensator 26, der die Hochfrequenz abzuleiten hat, soll 0,1 μF haben oder darüber. Da nur die Gittervorspannung an ihm liegt — die ja nur ein paar Volt beträgt —, braucht die Prüfspannung nicht über 100 V liegen. Der Standardwert für den Schirmgitterkondensator 28 ist 0,1 μF, er ist nicht sehr kritisch, soll aber eher über als unterschritten werden, die Spannungsbelastbarkeit soll 500/1500 V sein. Der Kondensator 16, der die HF. an die Diode führt, hat meistens 100 pF, es soll ein guter verlustarmer und induktionsfreier Typ sein. Der Kondensator 16 könnte theoretisch auch an das Ende der ZF.-Spule gelegt werden, wenn er aber an einer Anzapfung liegt, ist die Dämpfung kleiner. Die Werte für den Belastungskreis der NF.-Diode betragen 0,5 Megohm für 31 und 100 pF für 30, diese Werte sollen tunlichst eingehalten werden. Der Widerstand 33 ist der Arbeitswiderstand der Regel-Diode, an ihm entsteht die Regel-Spannung für die Fadingautomatik, sein Wert liegt in der Größenordnung von 1 Megohm, da er nicht direkt an der Kathode liegt, sondern über dem Widerstand 34, bekommt die Automatik eine kleine Vorspannung von 1—3 Volt, je nach der Größe von 34, dadurch wird eine „verzögerte Schwundregelung" erzielt. Da die Vorspannung der Regelspannung entgegenwirkt, kann diese erst einsetzen, bis sie den Betrag der Vorspannung überwunden hat. Der Vorteil der „verzögerten Schwundregelung" besteht darin, daß die Verstärkung erst dann heruntergeregelt wird, bis eine volle Aussteuerung der Endröhre gewährleistet ist. Der Nachteil besteht in geringfügigen Verzerrungen, die durch die Vorspannung hervorgerufen werden.

(Fortsetzung folgt)

(Fortsetzung von Seite 3)

mittels eines kleinen Drehkondensators mit 500 pf Endkapazität, der an Stelle des eingangs erwähnten Verkürzungsblocks in die Antennenzuleitung zu legen wäre. Auch dieser Drehkondensator muß bei Verwendung eines Metallchassis isoliert aufgesetzt werden.

Für alle verwendeten Widerstände, bis auf den vor dem Schutzgitter liegenden, genügt eine Belastbarkeit von 0.25 Watt. Für Letztgenannten ist eine 1-Watt-Type zu wählen. Im Mustergerät wurde als Empfangsröhre eine EBL 21 verwendet, doch kann mit gleichem Erfolg eine EBL 1 oder ABL 1 (4 Volt Heizspannung) eingesetzt werden. Eine Änderung irgendwelcher Widerstands- oder Kapazitätswerte ist dabei nicht erforderlich. Zu beachten ist nur, daß bei diesen Röhren der Gitteranschluß abgeschirmt an den am Ballon angebrachten Kontakt zu führen ist. Die EBL 21 ist mit einem Preßglassockel ausgestattet, während die Röhren EBL 1 und ABL 1 den normalen achtpoligen Außenkontaktsockel aufweisen.

Der gute Erfolg, der mit diesem Gerät erzielt werden konnte, hat uns veranlaßt, den gleichen Empfänger in Gleichstromausführung mit der Röhre UBL 1 (CBL 1, UBL 21) aufzubauen. Erstgenannte Röhre dürfte in Kürze auf den Markt kommen, während sich die CBL 1 sicher im Besitze manches Amateurs befindet. Die Beschreibung dieses Gerätes erfolgt in einem der nächsten Hefte.

Ing. V. Stuzzi

Allerlei Tips

Prüfung von Kondensatoren

Vor dem Einbau eines Blockkondensators, insbesondere, wenn man einen schon gebrauchten verwenden will, ist es zweckmäßig, sich von dessen Güte zu überzeugen. Eine einfache Methode ist folgende: Laut Abbildung wird der Kondensator für einen Augenblick in Reihe mit einer Glühlampe oder sonst einem Vorwiderstand an eine Gleichstromquelle gelegt, also z. B. an das Gleichstromnetz oder an eine Netzanode oder an die Anodenspannung eines Gerätes. Nach erfolgter Aufladung wird der Kondensator von der Spannung abgeschaltet, er behält aber jetzt die Spannung, und zwar umso länger, je besser sein Isolationszustand ist. Wenn ein Kondensator nach 10 oder 15 Minuten noch immer praktisch die ganze Spannung besitzt, so kann man ihn durchaus als gut bezeichnen. Man wird also nach etwa dieser Zeit die beiden Anschlüsse des Kondensators kurzschließen, wobei sich eine um so heftigere Entladung ergeben muß, je größer die Kapazität des Kondensators ist. Allerdings ist diese Prüfmethode etwas gewaltsam, weil unter Umständen der Kondensator dabei beschädigt werden kann. Es ist daher besser, die Entladung über eine Glimmlampe vorzunehmen, die deutlich aufleuchten muß, wenn die Ladespannung genügend hoch, also höher als die „Zündspannung" der Glimmlampe gewählt wurde. Zweckmäßig wird man die Ladespannung wenigstens so hoch als die Spannung wählen, mit der der Kondensator betrieben werden soll.

H. W.

Der Super spielt wieder!

Auch für den Besitzer eines defekten „Supers" gibt es mit den heutigen Mitteln Möglichkeiten, ihn flott zu kriegen. Er braucht nicht neidisch auf den DKE-Besitzer schauen, der seinen Apparat jetzt improvisiert reparieren kann.

Einer der einfachsten Wege ist — falls im Hochfrequenzteil eine Röhre oder ein unersetzbarer Bestandteil schlecht ist — einen (derzeit erhältlichen) Detektorapparat an die Tonabnehmerbuchsen anzuschließen. Voraussetzung ist allerdings, daß der Niederfrequenzteil einwandfrei arbeitet. Dies prüft man, indem man mit dem Finger die Tonabnehmerbuchse berührt, an einer Buchse wird der Empfänger bei aufgedrehtem Lautstärkeregler einen starken Brummton von sich geben, ein Zeichen, daß der NF-Teil in Ordnung ist. Die Antenne wird an die entsprechende Buchse des Detektorapparates gelegt, der Anschluß der Erde bringt unter Umständen nur einen Brummton herein (bei „verseuchter Erde"), falls dies der Fall ist, lasse man sie weg. Von den Telephonbuchsen des Detektorapparates soll die Leitung äußerst kurz, und wenn möglich, abgeschirmt sein, sonst ist ein Brummen unvermeidlich. Eventuell auftretender Brummton ist durch Umpolen der Stecker in den Tonabnehmerbuchsen zu beseitigen. Der Detektor ist dann normal einzustellen. Natürlich funktioniert diese Anordnung nur für den Ortssender.

Auch dem Besitzer eines kleineren Radioapparates bleibt diese Möglichkeit offen, sofern er einen Tonabnehmeranschluß besitzt oder sich nachträglich einbauen kann.

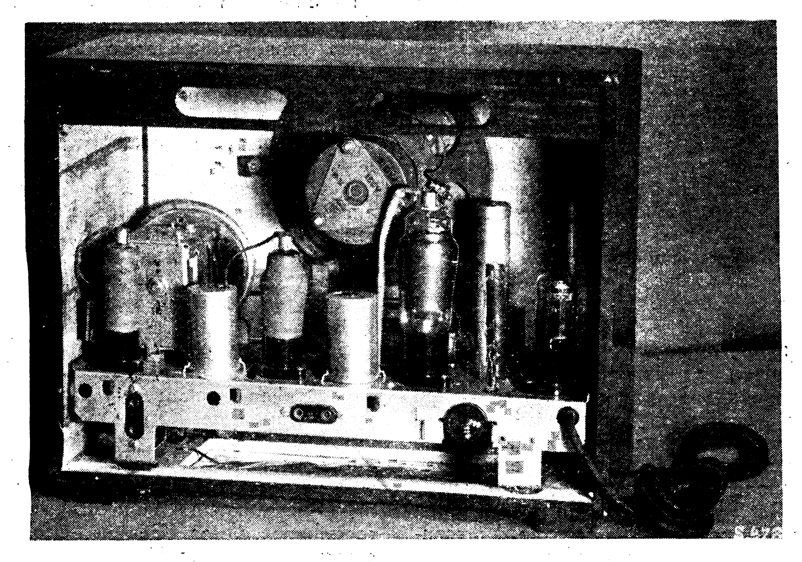
Bei Wechselstromapparaten macht es nichts, wenn eine Röhre im HF-Teil fehlt, bei Allstromempfängern muß man die Heizspannung der fehlenden Röhre durch den entsprechenden Widerstand ersetzen. Falls eine Stromregelröhre sich im Apparat befindet und die Heizung der fehlenden Röhre nicht zu hoch war, kann die Heizung der kaputten Röhre kurzgeschlossen werden.

Das Triebseil

Das Triebseil hat so manchem schon Kopfzerbrechen gemacht, wenn es gerissen oder zu locker ist und nicht greift. Wenn das Originalseil nicht erhältlich ist (leider jetzt die Regel) und man somit gezwungen ist einen dünnen Spagat zu nehmen, reibe man es mit Kolophonium, Schusterpech oder Vergußmasse ein — eines dieser drei Materialien wird sicher greifbar sein. Dadurch wird die Haltbarkeit erhöht, außerdem kann das Seil nicht mehr so leicht rutschen. Oft ist es nur leicht locker, ein Nachspannen aber sehr umständlich, da nützt manchmal auch ein Einreiben mit oben angeführten Materialien, ohne Demontage, um einen Totgang oder ein vollständiges Durchrutschen zu verhindern.

R. O.

Wann wird er endlich erhältlich sein?



Der Gemeinschaftssuper 447 U (Rückwand geöffnet)

Aus unseren Ortsgruppen

Landstraße: Auskünfte und Einschreibungen von 18—20 Uhr im Speisehaus Joh. Kothera, III, Kundmanngasse 36.

Margareten: Vereinszusammenkünfte jeden Sonntag um 10 Uhr vormittags im Gasthaus Köhrer, V, Arbeitergasse 44.

Meidling: Vereinsabend im eigenen Vereinslokal jeden Donnerstag von 18—20 Uhr und Samstag von 15—20 Uhr in der Ruckergasse 40, 2. Stock rechts.

Fünfhaus: Vereinsabend jeden Dienstag von 18—20 Uhr in der Baracke gegenüber dem Westbahnhof, Abfahrtseite.

Ottakring: Vereinsabend jeden Freitag von 19—21 Uhr im Gasthaus Bachlechner, XVI, Ottakringerstraße 223.

Hernals: Vereinsabende jeden Dienstag und Freitag von 17—19 Uhr im Privatlokal, XVII, Beringgasse 17.

Ein erfreulicher Anfang

Die Ortsgruppe XV veranstaltet jeden Dienstag von 18 Uhr bis 18.45 Uhr in der Unterkunftsbaracke der ehem. Wehrmacht, Wien Westbahnhof, Abfahrtseite, eine Vortragsreihe „Einführung in Radio- und Elektrotechnik", die von Herrn Ing. Hans Wit abgehalten und von den Mitgliedern eifrig und zahlreich besucht wird. Eingeladen sind hierzu alle Mitglieder. Eintritt frei!

Technische und organisatorische Auskünfte

Jeden Dienstag von 14 bis 15 Uhr, jeden Freitag von 14 bis 19 Uhr und jeden Samstag von 14 bis 15 Uhr im Laboratorium der Zentrale, Wien V, Margaretengürtel 124.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Arbeiter-Radiobund.
Für den Inhalt verantwortlich: Eduard Rudy; alle Wien V, Margaretengürtel 124.
„Lapidar"-Druck, Wien V, Schloßgasse 18 a